



2012年 教育学部（算数・技術）第6問

6 1より小さい正の実数 a に対して

$$\text{円 } C(a) : (x + a - 1)^2 + (y + a - 1)^2 = 2a^2$$

と定める. その上で, 数列 $\{a_n\}$ を以下の方法によって定める.

- (i) $n = 1$ のときは, 円 $C(a)$ が x 軸と接するような定数 a の値を a_1 とする. さらに, 円 $C(a_1)$ と x 軸との接点を P_1 とし, 円 $C(a_1)$ の中心を Q_1 とおく.
- (ii) $n \geq 2$ のときは, 円 $C(a)$ が直線 $P_{n-1}Q_{n-1}$ と接するような定数 a の値を a_n とする. さらに, 円 $C(a_n)$ と直線 $P_{n-1}Q_{n-1}$ との接点を P_n とし, 円 $C(a_n)$ の中心を Q_n とおく.

このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) a_1 を求めよ.
- (2) a_2 を求めよ.
- (3) $\{a_n\}$ の一般項を求めよ.